

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年2月3日 (03.02.2005)

PCT

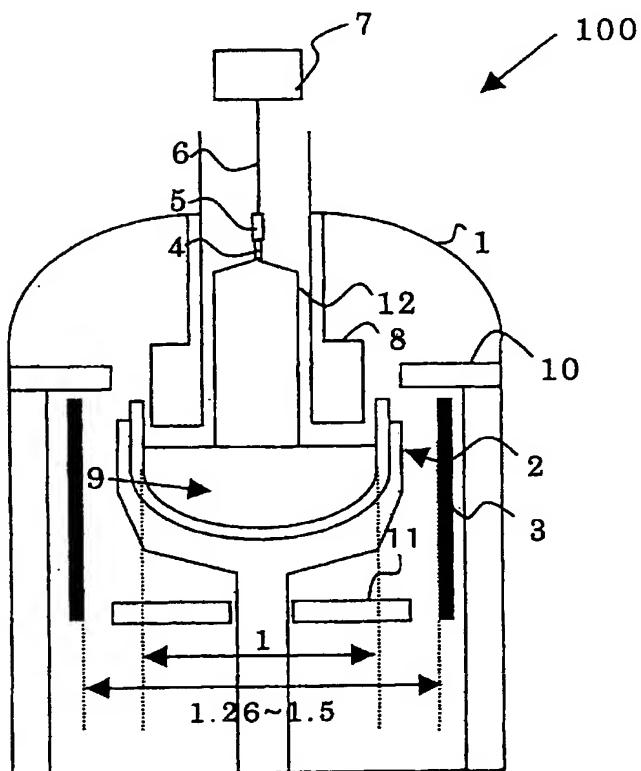
(10) 国際公開番号
WO 2005/010242 A1

- | | | |
|---|--|--|
| (51) 国際特許分類 ⁷ : | C30B 15/00, 29/06 | (72) 発明者: および |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2004/007619 | (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 飯田 誠 (IIDA, Makoto) [JP/JP]; 〒9618061 福島県西白河郡西郷村大字小田倉字大平150番地 信越半導体株式会社 半導体白河研究所内 Fukushima (JP). |
| (22) 国際出願日: | 2004年6月2日 (02.06.2004) | (74) 代理人: 好宮 幹夫 (YOSHIMIYA, Mikio); 〒1110041 東京都台東区元浅草2丁目6番4号上野三生ビル4F Tokyo (JP). |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | |
| (30) 優先権データ: | 特願2003-282181 2003年7月29日 (29.07.2003) JP | |
| (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 信越半導体株式会社 (SHIN-ETSU HANDOTAI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1000005 東京都千代田区丸の内1丁目4番2号 Tokyo (JP). | | |

[続葉有]

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING SINGLE CRYSTAL AND APPARATUS FOR SINGLE CRYSTAL PRODUCTION

(54) 発明の名称: 単結晶の製造方法および単結晶製造装置



収容するルツボと、前記ルツボを囲繞しルツボ内の原料融液を加熱溶融するヒータと、ルツボ内の原料融液から単結晶を引上げる引上手段を具備

(57) Abstract: A process for producing a single crystal through pullup of a single crystal from a raw material accommodated in a crucible and heated and molten by means of heater according to the Czochralski method, wherein the inside diameter of the heater is at least 1.26 times the inside diameter of the crucible so as to form allover N-region crystal. There is further provided an apparatus for single crystal production according to the Czochralski method, including at least a crucible capable of accommodating a raw material melt, a heater disposed so as to surround the crucible and capable of heating the raw material accommodated in the crucible into molten form and pullup means for pulling up a single crystal from the raw material melt accommodated in the crucible, wherein the inside diameter of the heater is at least 1.26 times the inside diameter of the crucible. The thus provided process and apparatus for single crystal production can increase the pullup rate in the production of low-oxygen N-region crystal and can realize productivity enhancement.

(57) 要約: 本発明は、チョクラルスキ法によりヒータで加熱溶融されたルツボ中の原料融液から単結晶を引上げて単結晶を製造する方法において、前記ヒータの内径をルツボの内径の1.26倍以上として全面N領域結晶を製造する単結晶の製造方法。およびチョクラルスキ法による単結晶製造装置であって、少なくとも、原料融液を

[続葉有]

WO 2005/010242 A1



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。